

実時間超音波断層法による胎児発育の評価

大阪大学医学部産科婦人科

倉智敬一・浅田昌宏
青木嶺夫・千葉喜英
長谷川利典

はじめに

胎児の発育診断は、早産未熟児の発生子防、子宮内胎児発育遅延の早期発見、さらに、High risk 妊娠の分娩時期の決定などの胎児管理にとって必要不可欠であり、この目的のため数多くの診断法が提起されてきたが、この中において、超音波断層法による胎児の形態計測は、胎児診断に大きく貢献していることは言うまでもない。

今回、われわれは一定の胎児監視システムを設定し、そのシステムに従って実時間超音波断層法による胎児計測を系統的に行い、発育診断についての多面的検討を加えたので報告する。

研究方法

昭和53年1月から昭和55年12月までに、大阪大学附属病院産科婦人科を受診した妊婦を対象として、図1に示した胎児監視システムに従い、下記の如く超音波検査を行った。

1) 妊娠初期

妊娠初期外来において何らかの超音波検査の適応が認められた症例は約80%あった。そのうちの単胎妊娠例を対象に、最終月経の明確な129例と、基礎体温表から排卵日が推定される51例について、羊水腔径、胎児坐高長を計測して妊娠週数との比較検討を行った。

2) 妊娠中期および後期

正常月経周期を有し、最終月経が明確な妊婦572例を対象に、児頭大横径、胎児腹囲、大腿骨長、上腕骨長などの超音波断層像を撮影したボラロイド写真面上で計測し、各超音波検査機種種の断層図の縮尺率に従って定数倍して実測値として胎児発育異常のスクリーニングを行った。

研究結果

1) 図2は、BBT起算の妊娠日数(排卵推定

日を妊娠2週と0日として計算した)による胎児坐高長(CRL)の発育曲線を示す。妊娠日数と坐高長との相関係数は0.990と高く、I.S.Dは±2.3mmであった。この2次回帰曲線から胎児の成長率は、妊娠7週から9週頃までは、1日約1.0mm、妊娠9週から14週までは、1日約1.6mmと計算された。また妊娠日数の推定の誤差範囲は約±3日であることが知られた。

2) 図2の発育曲線を利用して、113例の最終月経起算による坐高長値をプロットし、その曲線と坐高長値との間の距離を妊娠日数の推定の誤差範囲として求めると、±3日の誤差範囲で51例(52.2%)、±5日で89例(78.8%)が含まれ、±7日以上以上の誤差の症例は8例(7.1%)認められた。

3) 胎児大腿骨長と妊娠日数との相関係数は、0.943と高く、大腿骨長の発育率は、1週間で約1.7mmと計算された。同様に、上腕骨長においても、妊娠日数との相関係数は0.928、発育率は約1.5mm/週となった。

4) 胎児腹囲の発育曲線と発育異常例を示したのが、図3である。

妊娠20週から24週までの発育率は1週間で約1.2mmとなり、それ以降、妊娠34週までは約9mm/週、妊娠40週までは約6mm/週と発育速度は遅くなった。妊娠34週以降の妊娠週数の判定には、児頭大横径と同様に、2週間以上の誤差が生じた。

出生時発育異常(SFD, LFD)と診断された児における妊娠期間中の超音波計測値をretrospectiveにプロットすると、SFD(・印)は妊娠28週までの期間においては、ほぼ正常値に近い腹囲計測であった。しかし、妊娠28週以降になると、正常発育曲線以下の発育を示す症例が多く、29例中24例(82.8%)が、正常値より

小さな腹囲であった。LFD(○印)は妊娠24週頃から、すでに、正常発育曲線から離れて、大きく計測される症例がほとんどであった。

考 察

婦人の排卵日は、月経周期の長短や、その他の条件によって相違し、まして最終月経が患者の記憶だけに頼っているという不正確さを考えると、胎児発育診断を行うには、まず妊娠初期に、羊水腔径や胎児坐高長を測定することによって妊娠週数の推定が必要である。この初期の検査における正確な妊娠週数を基点として、その後の妊娠経過における胎児発育診断の時間軸を設定しなければならない。そして、この妊娠初期における胎児発育診断は、羊水腔径などの間接的な計測よりも、胎児坐高長などの胎児そのものの計測値に基づくべきであり、まして月経周期の不整な症例の妊娠日数の推定には、BBT起算による坐高長のデータを用いるべきだと考えられる。

児頭大横径は、妊娠中期および後期における胎児発育の診断指標として、最近まで主に用いられてきた。しかし、児頭大横径の発育速度は、妊娠36週以降には、1週間で約1.2mmという、わずかな発育増加しか認められず、妊娠週数の判定に関しては、妊娠36週以降は±2週間以上の誤差を考慮しなければならない。そこで今回、われわ

れは、児頭大横径と同時に計測した胎児腹囲について発育異常例の診断確立を検討したところ、SFDの診断率は児頭大横径の54.3%よりも、腹囲の方が高いことが判った。またLFDの診断に関しても、胎児腹囲計測の方が優れていることが明らかであった。しかし、ただ一度の超音波検査による児頭大横径や胎児腹囲の単独の計測から、胎児発育異常の診断を行うことは、困難な場合が多く、High risk 妊婦に対しては、再度の検査の必要性が示唆された。

児頭大横径や胎児腹囲の他に、妊娠中期以降における胎児発育評価のパラメータとして、われわれは、胎児大腿骨長や上腕骨長、脊柱の長さ、腎臓の大きさの計測を始めている。

胎児大腿骨長の発育は、児頭大横径や胎児腹囲に比較して、妊娠末期で直線的に発育する特徴をもち、妊娠37週前後の胎齢の推定が可能であるという利点がある。現在のところ、分娩直前のデータ数が十分でないため、胎児体重推定への応用には至っていないが、胎児計測としての児頭大横径や胎児腹囲などの平面計測である横方向のパラメータだけでなく、縦方向のパラメータを加えることによって、胎児体重推定の精度の向上がなされるのではないかと考えられ、今後の方向として検討を進めている。

胎児監視システム図

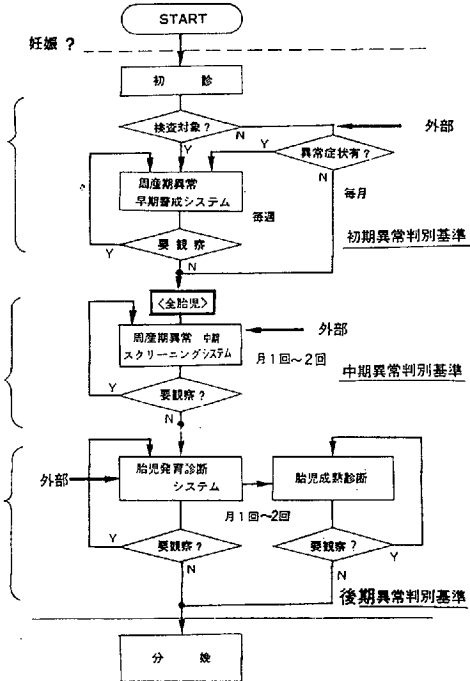


図1. 超音波検査を中心とした
阪大方式の胎児監視システム

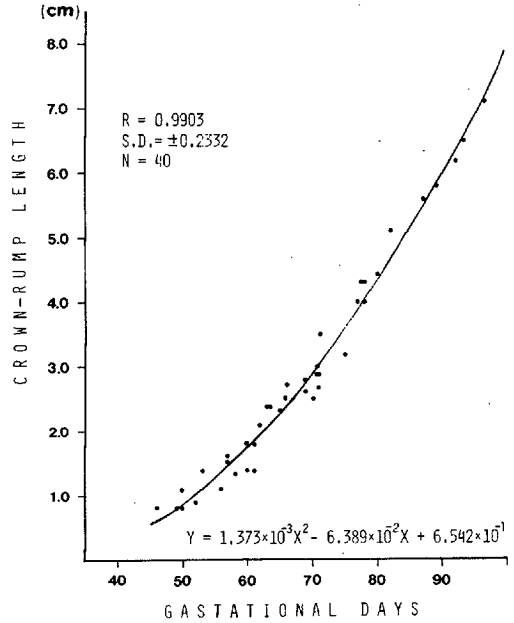


図2. BBT起算による胎児坐高長の発育曲線

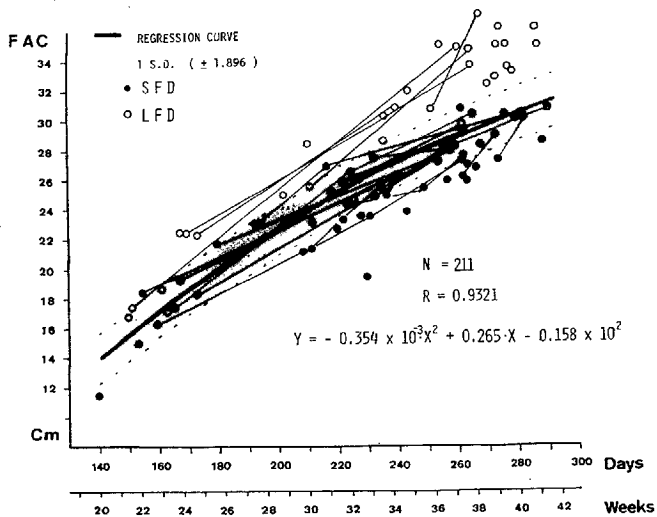


図3. 正常胎児腹囲の発育曲線と発育異常例



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



はじめに

胎児の発育診断は、早産未熟児の発生予防、子宮内胎児発育遅延の早期発見、さらに、Highrisk 妊娠の分娩時期の決定などの胎児管理にとって必要不可欠であり、この目的のため数多くの診断法が提起されてきたが、この中において、超音波断層法による胎児の形態計測は、胎児診断に大きく貢献していることは言うまでもない。

今回、われわれは一定の胎児監視システムを設定し、そのシステムに従って実時間超音波断層法による胎児計測を系統的に行い、発育診断についての多面的検討を加えたので報告する。